

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JAMILE SNEGE

DEFINIÇÃO DO ESTOQUE DE SEGURANÇA – EMPRESA DO RAMO DE
TELECOMUNICAÇÕES

CURITIBA

2016

JAMILE SNEGE

DEFINIÇÃO DO ESTOQUE DE SEGURANÇA – EMPRESA DO RAMO DE
TELECOMUNICAÇÕES

Monografia em formato artigo apresentada ao Curso de Especialização em Gestão de Suprimentos, do Departamento de Engenharia de Produção, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Suprimentos.

Orientador: Prof. Marcell Mariano Corrêa Maceno

CURITIBA

2016

Definição do Estoque de Segurança – Empresa do ramo de Telecomunicações

Safety stock setting - Telecommunications company branch

Jamile Snege * jamilenesnege2@hotmail.com
Marcell Mariano Corrêa Maceno, marcell.maceno@gmail.com
Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR

Resumo: O objetivo deste artigo foi apresentar um estudo de caso no qual foi avaliada a importância do gerenciamento de estoques, definindo um estoque de segurança para os principais itens. Foi avaliada uma empresa que atua no ramo de Telecomunicações em Curitiba, no estado do Paraná. O método aplicado foi à análise ABC, após a classificação dos itens, foi calculado o estoque mínimo para os itens classificados como A, analisando os dados referentes ao consumo mensal e ao tempo de reposição, utilizando os dados de 2015. Como objetivo, manter os itens de maior impacto para a empresa disponíveis em estoque, otimizando o processo de compra e utilização de recursos, maximizando os lucros.

Palavras-chave: Gerenciamento de estoques, estoque de segurança, curva ABC.

Abstract: The main goal of this paper is a research, which have been evaluating the importance of the stock management and setting a safety stock of the main parts. The focus of this paper was a company, which have business in telecoms, located at the county of Paraná in the city of Curitiba. Has been using the ABC method to evaluate the parts in every category, it was calculated a minimum stock for such parts, after that was created a deep analyses referent of the monthly demand and replacement time using 2015 data. The aims of the research if to keep a safety stock on the most important parts inside the procurement department making it more profitable.

Keywords: Stock management, safety stock and pareto principle.

1 INTRODUÇÃO

O estoque de segurança, também conhecido como estoque mínimo, é a quantidade mínima que devemos manter em estoque, objetivando a garantia do funcionamento ininterrupto e eficiente do processo, minimizando o risco de falta de materiais. A falta do material pode ocorrer devido a inúmeros fatores, dentre eles, à oscilação no consumo, sazonalidade, fornecedor com falta do material, problemas na produção e na logística de entrega, dentre outros fatores (GESTÃO DE ESTOQUE: um fator de obtenção de lucro através de sua eficiência – 2009).

Manter o estoque de segurança é fundamental para o funcionamento da empresa, a margem de segurança é o risco que a empresa está disposta a assumir caso ocorra à falta de material em estoque. Pode-se definir o estoque mínimo considerando o consumo mensal, aplicando cálculos e sistemas de gestão de estoques, considerando a confiança nos fornecedores e nos prazos de entrega estabelecidos, podendo trabalhar também com entregas programadas.

Na competitiva economia global dos nossos dias, o estoque se tornou o foco de aperfeiçoamento para muitas empresas. Normalmente ele é dividido entre estoque de materiais e de segurança. O estoque de segurança protege contra a variabilidade, de prazos tanto de demanda quanto de execução. Assim sendo, o estabelecimento de níveis corretos é algo perigoso, que requer uma compreensão apurada dos indicadores (REVISTA LOGISTICA, 2015).

O objetivo do gerenciamento dos estoques em múltiplos níveis é a otimização das posições em toda uma rede de parceiros comerciais. Quando esta forma de otimização é somada ao gerenciamento dos eventos, bem como aos sistemas de gerenciamento de pedidos que aproveitam as informações do estoque em tempo real seja de quem for o material, as empresas tem uma capacidade melhor de atender aos clientes sem acumular estoques de segurança (REVISTA LOGISTICA, Agosto – 2015).

Neste contexto, verificou a necessidade de aplicar um método para definir o estoque de segurança para os principais itens utilizados nas obras de uma empresa no ramo de Telecomunicações, atuante na cidade de Curitiba – PR, a fim de otimizar o andamento das obras, manter os principais itens em estoque, garantir melhor preço e demais condições de fornecimento, evitando assim a compra de materiais sobressalentes, o que gera custos de armazenagem e manutenção, reduzindo os custos para a empresa e melhorando o processo interno.

De acordo com Santos e Rodrigues (2006), para uma organização, a otimização do fluxo de materiais é de vital importância, pois os estoques representam grande parte dos seus custos logísticos. Além disso, a produção tem um ritmo que não deve ser interrompido e o custo de manutenção dos estoques representa capital parado que poderia estar sendo utilizado para outros fins. Krever *et al.* (2003) mostraram em seu estudo que um gerenciamento eficiente de estoques

balanceia a disponibilidade de produto, o nível de serviço e os custos de manutenção.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção é apresentada uma revisão teórica acerca dos temas abordados neste trabalho: gerenciamento de estoque, estoque mínimo ou de segurança e Análise ABC.

2.1 – Gerenciamento de Estoque

A importância de um gerenciamento qualificado da gestão de estoques é uma das grandes preocupações dentro das organizações. Na concepção de Corrêa, Giansesi e Caon (2001), o estoque é componente essencial da gestão administrativa, que por anos não se determinou sua importância. Na década de 80 organizações enfrentaram problemas em sua estratégia por acreditar que o correto era baixar o seu estoque a zero.

Santos e Rodrigues (2006), relata que o estoque é utilizado como fonte de segurança ou de cobertura para atender à demanda média durante o *lead time*. É importante para melhorar o nível de atendimento ao cliente, bem como a competitividade da empresa em relação aos concorrentes.

Em concessão Pinheiro (2005, p. 82) diz que o estoque deve “garantir a disponibilidade suficiente para sustentar as operações, manter os níveis mais baixos possíveis de custos de estocagem, de encomenda e recebimento, de falta de estoque e os de obsolescência”.

Slack, Chambers e Johnston (2002) entendem estoque, em um sistema de produção, como uma acumulação conservada de recursos materiais em um processo de transformação. Sua existência se justifica porque ocorre a diferença de ritmo ou taxa entre fornecer os produtos e demanda.

Já para Tubino (2000, p. 107), “os estoques são criados para absorver problemas do sistema de produção. Alguns deles, como a sazonalidade, são

insolúveis; outros como o atraso de entrega de matérias-primas, podem ser resolvidos”.

Ainda na visão de Tubino (2000), o estoque não adiciona preço aos produtos, quanto melhor um processo produtivo conseguir trabalhar com estoque mínimo, mais eficiente este processo será.

2.2 – Estoque de Segurança

O estoque de segurança nada mais é do que o dimensionamento de um valor para o estoque em que o pedido de reposição é disparado, fazendo com que o mesmo seja feito enquanto ainda se mantém estoques das mercadorias e produtos no almoxarifado, evitando-se assim que a empresa seja obrigada a interromper a sua produção, ou comercialização, por não ter produtos, insumos e outras mercadorias em estoque (PORTAL DA EDUCAÇÃO – ESTOQUE DE SEGURANÇA – 2013).

Com relação aos estoques mínimos, para Dias (1993), é aquele nível de estoque que se destina a amenizar inesperados atrasos de fornecimento, com o objetivo de garantia do funcionamento do processo produtivo sem interrupção e faltas.

Segundo Pozo (2002), estoque mínimo consiste em uma quantidade mínima de peças, que deve existir com o objetivo de cobrir as possíveis variações do sistema, tais como: atrasos dos fornecedores, rejeição do lote de compra ou elevação da demanda. Sua função principal é evitar transtornos aos clientes por falta de material.

Gonçalves e Schwember (1979) relatam que um fator de segurança é o controle que tem reflete no serviço prestado pela empresa. Para se calcular o estoque de segurança, utiliza-se de modo geral a fórmula:

Figura 1 - Fórmula Estoque de Segurança

$$ES = k \times D$$

Fonte: Gonçalves e Schwember (1979)

Onde:

ES = estoque de segurança

k = fator de segurança

D = demanda média esperada

Outra maneira de calcular o estoque mínimo, segundo Pozo (2002), é pelo método com variação de consumo e/ou tempo de reposição (MVC):

Figura 2 - Fórmula Estoque de Segurança

$$ES = (C_m + C_n) + (C_m + P_{tr})$$

Fonte: Pozo (2002)

Onde:

ES = estoque de segurança

Cn = consumo normal do produto

Cm = consumo maior previsto do produto

P_{tr} = porcentagem de atraso no tempo de reposição

Ainda de acordo com Pozo (2002), este modelo é aplicado só quando as variações de consumo e/ou tempo de reposição forem superiores aos elementos definidos, sendo assim, quando ocorrer atrasos na entrega do pedido ou aumento de consumo.

2.3 - Análise ABC

Para os administradores a tarefa de identificar e classificar quais produtos devem ser comprados, se um item possui mais demanda que outro é um fator determinante para o sucesso do gerenciamento do fluxo de estoques. Por isso a análise ABC deve ser desenvolvida dentro das empresas.

“A classificação ABC, ou curva de Pareto, é um método de diferenciação dos estoques segundo o maior ou menor abrangência em relação a determinado fator, constitui em separar os itens por classes de acordo com sua importância relativa”. (TUBINO, 2000, p.108).

Já na visão de Arnold (1999), para que tenha um controle de estoques é preciso ter um controle de itens individuais no estoque. Neste controle de estoques é necessário responder alguns questionamentos, tais como:

- a) determinado item é importante para o estoque;
- b) como controlar os itens de estoque;
- c) qual o lote de compra deve ser pedido de cada vez;
- d) o pedido deve ser emitido quando.

Depois de demonstrado o conceito da curva ABC, Arnold (1999) define os passos para uma análise ABC:

- a) é preciso estabelecer as características do item que tem relação com os resultados na gestão do estoque, na maioria das vezes utiliza-se o critério do valor monetário, entretanto, pode ser utilizado outros critérios, tal como escassez de material;
- b) é preciso classificar esses itens em grupos, tendo como base os critérios estabelecidos anteriormente;
- c) é aplicado um grau de controle, o mesmo deve ser proporcional à importância do grupo.

Para melhor entendimento, Corrêa, Giansi e Caon (2001) demonstram um exemplo de curva ABC, com uma espécie de classificação, considerando os critérios de utilização anual e valores monetários são os seguintes:

- a) determinar a quantidade total de cada item utilizada no ano anterior;
- b) calcular o custo médio de cada item;
- c) determinar o custo anual, multiplicando a quantidade total de cada item pelo seu respectivo custo médio;
- d) ordenar, através de uma lista os itens, em valor decrescente de valor de utilização determinado no item c;
- e) para toda a lista é preciso calcular os valores acumulados de valor de uso, tendo como base o item d;
- f) os valores acumulados no item e, devem ser calculados em percentuais em relação ao valor total acumulado de valor de utilização para o total dos itens;
- g) colocar as informações do item f em um gráfico;

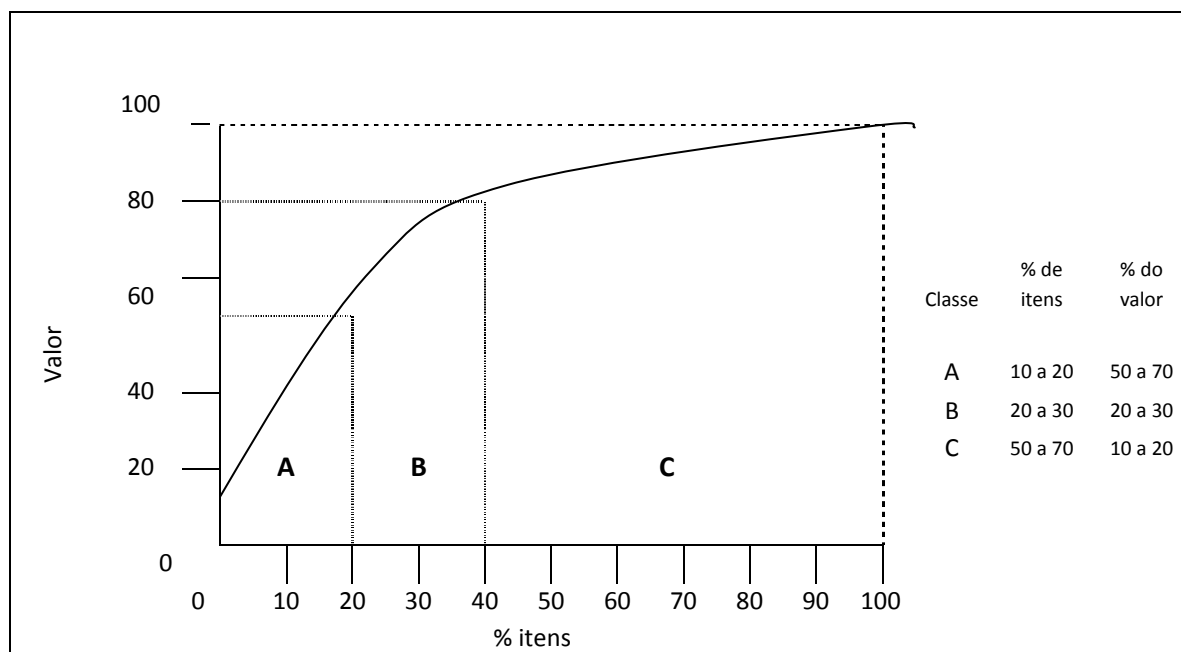
h) determinar as três regiões, conforme inclinação da curva: região A, de grande inclinação; região B, de média inclinação; região C, de pequena inclinação.

Arnold (1999) explica os itens apresentados na Figura 1, da seguinte maneira:

- a) itens A: alta prioridade, deve ter controle rigoroso, com registros completos e precisos, revisões regulares e freqüentes de previsão de demanda pelos gestores, seguimento minucioso e agilização para reduzir o tempo de espera;
- b) itens B: prioridade média, controles normais contendo bons registros, atenção regular e processamento normal;
- c) itens C: prioridade baixa, controles simples, deve-se garantir que os itens sejam suficientes.

Exemplo de curva ABC:

Figura 3 - Exemplo de Curva ABC



Fonte: Tubino (1997, p. 109).

Lourenço e Castilho (2006) complementam a importância de cada um desses itens como: Classe A, compreende 50% do valor de estoque, por isso tem real importância financeira, e a sua falta pode comprometer substancialmente o valor deste estoque; já os itens da Classe B representam cerca de 20 a 30% do montante de investimento; já a Classe C representa 20% e, geralmente, nessa classe encontram-se itens numerosos e com menor valor.

Com base nos conceitos expostos, percebe-se a importância dos estoques para as organizações e como seu gerenciamento é fundamental para a obtenção de resultados positivos para a empresa.

3 METODOLOGIA

Este artigo utilizou como método de pesquisa o estudo de caso, segundo definição de Marconi e Lakatos (2007). Os estudos de caso podem ser constituídos tanto de um único, quanto de múltiplos casos. Justifica-se a utilização de um único quando o caso estudado é único ou extremo, como, por exemplo, uma empresa que apresenta características peculiares referente à solução de seus conflitos de trabalho ou tem problemas administrativos peculiares (GIL 2002).

O estudo de caso foi realizado em uma empresa prestadora de serviço no ramo de telecomunicação, aqui denominada como Telecom Ltda. A Telecom Ltda é uma empresa nacional, fundada em 1970.

Inicialmente voltada à área de climatização, ampliou substancialmente sua abrangência, transformando-se numa referência na área de telecomunicações. A Telecom Ltda tem sua matriz localizada em Florianópolis (SC), possui uma unidade industrial em Palhoça (SC) e um escritório técnico-comercial em Joinville (SC), além de 14 filiais distribuídas nos principais estados brasileiros, o estudo de caso refere-se à unidade localizada no Estado de Paraná, em Curitiba. A empresa atua nas seguintes áreas:

- Elabora os projetos executivos elétricos e civis e executa serviços de urbanização e acesso, melhorias e extensão de rede elétrica, site survey, entrada de energia elétrica, fundação, além de instalação de abrigos para equipamentos e estruturas para sustentação de antenas, além de instalação

de sistema irradiante (RF). Fornece e instala abrigos para equipamentos e estruturas para sustentação de antenas.

- Fornece equipamentos, materiais, acessórios e supervisório para sistemas de ar condicionado central, refrigeração, exaustão e ventilação.
- Fornece estruturas para sustentação de antenas, tais como: torres, postes, suportes e reforços.
- Implementa e testa sistema irradiante para atendimento à telefonia móvel celular na faixa de 800 a 2500 MHz, comissiona e otimiza equipamentos para tecnologias de acesso GSM / 3G / 4G (LTE), além de executar enlaces de micro-ondas (MW).
- Elabora laudos de estruturas metálicas e de concreto. Desenvolve projetos estruturais de concreto armado para edificações, projetos de fundações e sistemas de contenção, e projetos metálicos de torres e postes para telecomunicações, assim como seus reforços. Outros projetos de estruturas metálicas para as mais diversas aplicações, podem ser desenvolvidos, tais como: mastros metálicos, bases de apoio para equipamentos, suporte para antenas, plataformas de trabalho, estruturas de guarda-corpo, entre outros.
- Viabiliza os locais para implantação de novas estações rádio-base, partindo da localização até à contratação e licenciamento completo. Fornece serviços de renovação e regularização de licenças ambientais e urbanísticas, laudos radiométricos medidos e teóricos, levantamento topográfico planialtimétrico cadastral, licenciamento junto ao comando da aeronáutica (COMAR), análise prévia e definitiva, normal ou especial, entre outros.

A gestão de estoques é essencial para o bom funcionamento das empresas do ramo das telecomunicações. A constante preocupação em maximizar os lucros organizacionais faz com que as empresas busquem otimizar recursos. O estoque faz parte deste cenário, por isso, é fundamental controlar e saber da importância de cada item, garantindo assim maior agilidade na prestação do serviço e minimizando custos, fazendo compras em maior escala e com melhores condições de pagamento.

Desta forma, foi buscado definir o estoque mínimo para a empresa Telecom Ltda.

Por isso, primeiramente foi tirado um relatório em um sistema informatizado, denominado “Sapiens”, que possui os registros das entradas e saídas dos materiais em estoque, de todas as saídas de materiais para as obras entre o período de 01/01/15 a 31/12/15. Com os dados do relatório, foi realizada uma visita física ao estoque para apurar a veracidade das informações.

Posteriormente, depois de checar os dados do relatório, foi separado o relatório com as informações pertinentes ao estudo em questão, com o código e descrição do produto, a quantidade de saída de cada item e os respectivos valores.

O relatório foi organizado pelos itens que tiveram maior demanda, pela coluna “valor”, selecionado os 40 primeiros itens para estudo de caso em questão.

Assim, foi aplicado o método ABC, feito o cálculo da porcentagem que cada item representa em relação ao somatório total, com base na porcentagem acumulada de cada item, foram classificados em 3 tipos: itens A que possuem alta prioridade e que precisam ser controlados semanalmente para que não ocorram faltas desses materiais; itens B que possuem prioridade média, controlados mensalmente; itens C que possuem baixa prioridade, e serão comprados caso ocorram pedidos específicos. As etapas do processo podem ser visualizadas na Figura 2.

Depois da classificação dos itens em A, B e C, foi calculado no Excel o estoque mínimo para os itens A, considerando o consumo mensal, tempo de reposição e o nível de serviço desejado. Foi calculada a média do consumo anual, o tempo de entrega e seus respectivos desvios padrão, considerando um nível de serviço desejado de 90%.

Foi aplicada a fórmula:

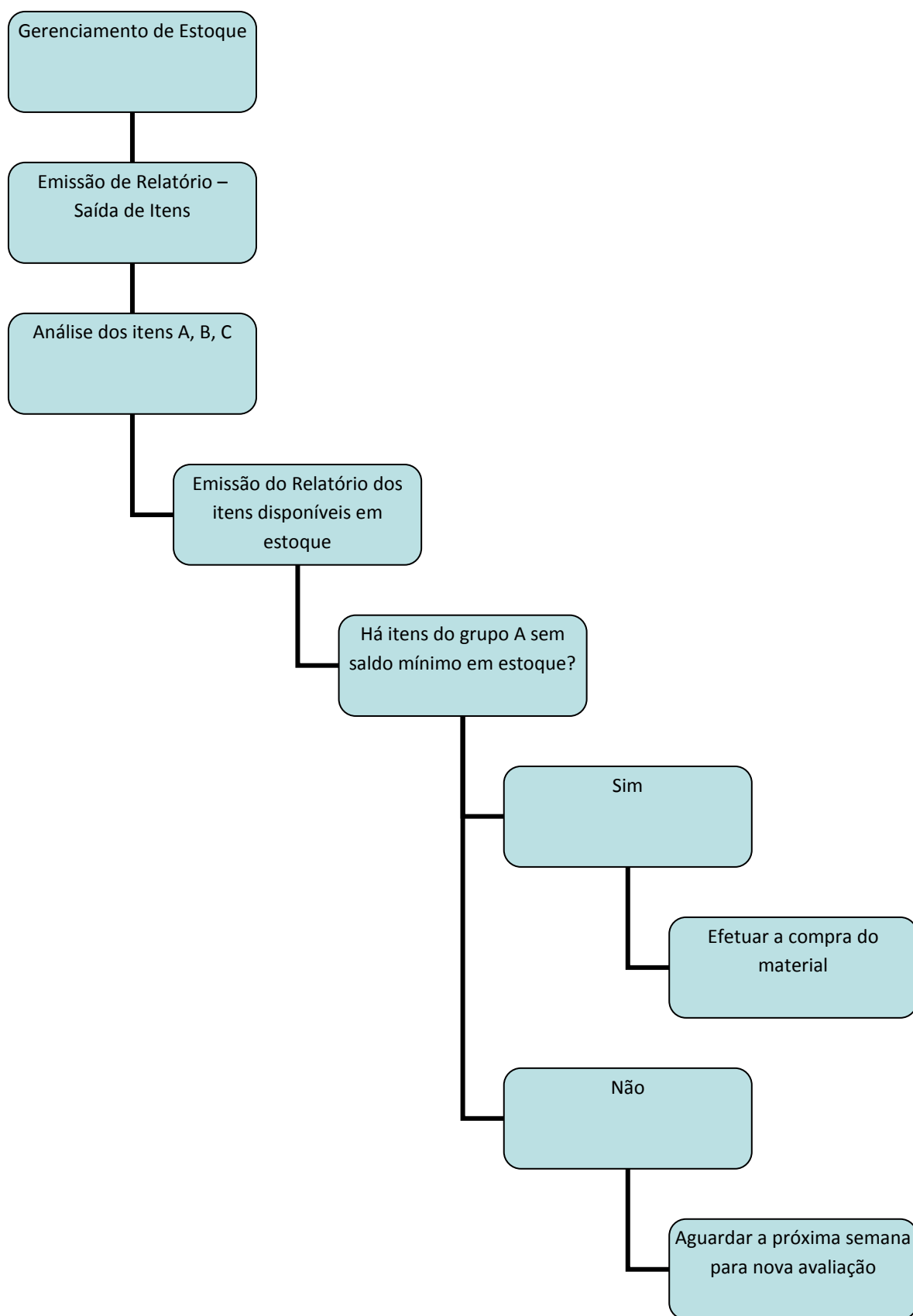
Figura 4 - Fórmula Estoque de Segurança

$$ES = z\sqrt{\sigma_d^2 t + \sigma_t^2 d^2}$$

Fonte: Coelho (2011)

Onde ES representa o estoque de segurança, z é o nível de serviço, d é a demanda média, σ_d é o desvio padrão da demanda, t é o tempo médio de entrega e σ_t é o desvio padrão do tempo de entrega. Aplicando a fórmula obtemos como resultado o estoque de segurança para os itens com classificação A.

Figura 4 - Fluxograma do Gerenciamento de Estoque



Fonte: Processo de Compra – Telecom Ltda

Foram analisados os quarenta principais itens do estoque da empresa Telecom S/A, com base na saída desses materiais no período de 01/01/2015 a 31/12/2015, conforme Tabela 01.

Segundo Ballou (2006), uma prática comum no controle agregado de estoques é diferenciar produtos em um número limitado de categorias e depois aplicar uma política de controle de estoques separada a cada uma dessas categorias, pois nem todos os produtos tem a mesma importância para a empresa, tornando-se possível atingir metas de serviço com níveis de estoques menores do que uma política única aplicada conjuntamente a todos os produtos. Assim, foi aplicado o método ABC, os itens foram separados de acordo com o seu grau de importância no estoque da empresa, e o resultado pode ser observado no gráfico 1.

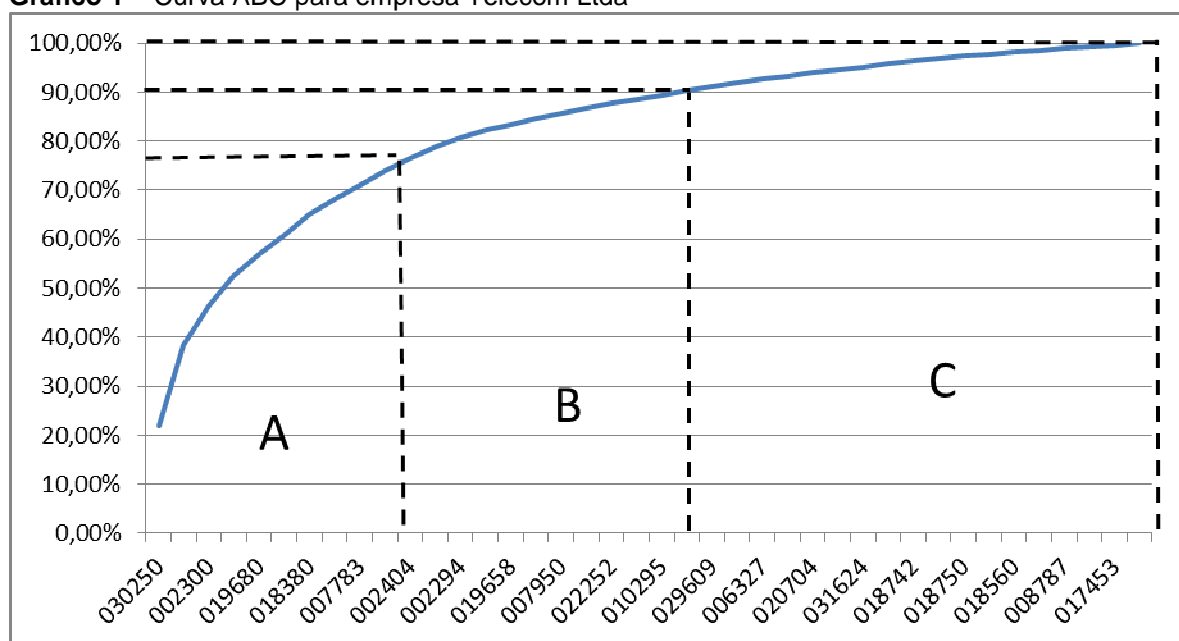
Após a classificação dos itens, foi calculado no Excel o estoque mínimo para os itens A, identificando o consumo mensal de cada item, o prazo de entrega e o nível de serviço de 90%. Segundo Slack (2009), o estoque de segurança tem a função de compensar variações do tempo de atendimento (tempo de ressuprimento), as variações da demanda e os desvios da previsão em relação à demanda. Com o suprimento da demanda pelos estoques, anula-se qualquer problema que surgir durante o tempo de ressuprimento que poderia comprometer algum prazo de entrega aos clientes. O resultado deste cálculo pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 1 - Saídas de Estoque - Telecom Ltda

Saídas de Estoque - 01/01/15 a 31/12/15				
Codigo	Descrição do Produto	U.M.	Quantidade	Valor
030250	Eletroduto galv. à fogo 2" leve	M	3.744	44.927,03
017938	Adaptador angular de aço inox (conj. com 10 peças)	CJ	358	33.652,00
002300	Cabo cobre nu 50mm² 19 fios (0.429kg/m)	M	1.611	16.834,93
019659	Cabo marcas diversas cobre flexível 3x25.00mm² 1KV	M	567	12.086,94
019680	Unidut Daisa reto de alumínio 2" URT200	PC	1.155	9.086,55
006050	Tampa ferro fundido 60x60cm	PC	42	8.259,46
018380	Abracadeira tipo D 2" c/parafuso galv. à fogo	PC	3.486	8.227,60
017657	Curva eletroduto 90° galvanizado à fogo 2"	PC	473	6.578,91
007783	Cabo marcas diversas cobre flexível 3x16.00mm² 1KV	M	442	6.171,76
023893	Luminaria Fortilight FLX 18E	PC	26	5.815,54
002404	Eletroduto flexível alma aço 2" seal tubo	M	344	5.254,73
003479	Box reto 2" de alumínio	PC	667	4.990,46
002294	Haste terra cobreada 3/4"x3m alta camada 254microns	PC	54	3.659,76
007951	Cartucho p/ solda exotérmica nº 90	PC	396	2.796,28
019658	Cabo marcas diversas cobre flexível 3x10.00mm² 1KV	M	281	2.429,04
020051	Cabo marcas diversas cobre flexível 25.00mm² 1KV verde	M	300	2.380,00
007950	Cartucho p/ solda exotérmica nº 115	PC	339	2.331,39
008877	Caixa padrao Copel CN 1	PC	27	2.079,00
022252	Disjuntor ABB A1A125R80 80A 3P 10KA 380V	PC	18	2.058,12
003329	Bucha eletroduto alumínio 2"	PC	1.003	1.776,98
010295	Conector Burndy cód. YGHP29C26	PC	81	1.776,70
007039	Arame galvanizado #16 (54m/kg)	KG	186	1.773,64
029609	Rack Aberto 19" 42U	PC	6	1.770,00
010296	Conector Burndy cód. YGHC26C26	PC	154	1.617,36
006327	Cabo marcas diversas cobre flexível 50.00mm² 1KV verde	M	116	1.571,52
007319	Conector Split Bolt 50mm	PC	341	1.423,89
020704	Curva eletroduto 135° galvanizado à fogo 2"	PC	60	1.306,81
008856	Cabo marcas diversas cobre flexível 10.00mm² 1KV preto	M	416	1.196,79
031624	Disjuntor Siemens 5SX1 180-1 1P C 80A	PC	105	1.196,50
030251	Eletroduto galv. à fogo 1" leve	M	216	1.179,87
018742	Cabo marcas diversas cobre flexível 70.00mm² 1KV preto	M	60	1.158,62
008311	Cabo marcas diversas cobre flexível 16.00mm² 1KV preto	M	241	1.070,46
018750	Cabo marcas diversas cobre flexível 50.00mm² 1KV preto	M	54	997,92
010649	Cabo marcas diversas cobre flexível 150.00mm² 1KV preto	M	24	890,64
018560	Protetor de surto 40KA - 220VCA siemens	PC	16	857,12
003621	Haste terra cobreada 3/4"x3m baixa camada	PC	20	752,43
008787	Curva pvc Tigre eletroduto 2"x90g c/rosca preta	PC	88	750,36
009399	Cabo marcas diversas cobre flexível 25.00mm² 1KV preto	M	115	747,50
017453	Molde p/ solda exotérmica cabo 50 x haste 3/4" Ref.MGT2-1950	PC	7	744,66
017989	Cabo cobre nu 50mm² - 7 Fios - (0.443kg/m)	M	38	741,00

Fonte: Relatório Gerencial – Telecom Ltda

Gráfico 1 – Curva ABC para empresa Telecom Ltda



Fonte: Relatório Gerencial – Telecom Ltda

Tabela 2 - Estoque de Segurança dos itens A

Código	Descrição do Produto	Estoque de Segurança
030250	Eletroduto galv. à fogo 2" leve	816
017938	Adaptador angular de aço inox (conj. com 10 peças)	134
002300	Cabo cobre nu 50mm ² 19 fios (0.429kg/m)	510
019659	Cabo marcas diversas cobre flexível 3x25.00mm ² 1KV	174
019680	Unidut Daisa reto de alumínio 2" URT200	170
006050	Tampa ferro fundido 60x60cm	12
018380	Abracadeira tipo D 2" c/parafuso galv. à fogo	1230
017657	Curva eletroduto 90° galvanizado à fogo 2"	119
007783	Cabo marcas diversas cobre flexível 3x16.00mm ² 1KV	168
023893	Luminaria Fortilight FLX 18E	16
002404	Eletroduto flexível alma aço 2" seal tubo	48

Fonte: Relatório Gerencial – Telecom Ltda

O objetivo desse estudo foi reduzir o estoque da empresa, manter os itens fundamentais em estoque, definir os estoques de segurança para os itens de classificação A e de acordo com os níveis de serviço requeridos pela empresa. Segundo Vollmann (2006), as organizações para se protegerem contra as faltas de estoque quando há incerteza na demanda, o ponto de pedido deve ser maior do que a média durante o ponto de reposição. Realizando estudos semanais do estoque pôde-se prever a necessidade de compra com certa antecedência, reduzindo assim o tempo de entrega, como por exemplo, dos materiais que são comprados de São Paulo e precisam de alguns dias úteis para ser entregues. Para o atendimento as obras, normalmente não há tempo hábil para a espera de uma entrega que chegará de outro estado, sendo necessária a compra do material em Curitiba, porém o valor de certos materiais é muito superior. Como exemplo o primeiro item da tabela, “eletroduto galvanizado a fogo 3m”, na compra desse material em São Paulo o custo médio é de R\$36,00 em quanto que para compra em Curitiba o valor médio é de R\$48,00, correspondendo a uma diferença de 25%, o que em grande escala atinge diretamente o faturamento da empresa.

A Telecom Ltda deseja fazer um teste do estudo desenvolvido no segundo semestre de 2016, aplicando o método de estoque de segurança nos itens com classificação A. Levando em consideração o tempo médio de entrega dos materiais, principalmente dos fornecedores que estão localizados fora do estado do Paraná, o estoque definido conseguiria suprir a necessidade com uma boa margem de segurança, atenderia uma demanda média de um pouco mais de dois meses de material, considerando um nível de serviço de 90%. Assim, a empresaria ficaria resguardada caso ocorresse uma demanda inesperada por material, mantendo bons valores de negociação e condições de pagamento.

Aplicando o método do estoque mínimo, a empresa tem como vantagem maior rapidez na prestação do serviço, conseguindo atender o cliente com maior agilidade, comprando em maiores quantidades, a empresa trabalha com preços melhores e com condições de pagamento diferenciadas, o que também gera benefício financeiro para o cliente. Outro ponto importante está na escolha dos fornecedores, com tempo hábil para efetivar a compra de materiais, é possível fazer a classificação e avaliação dos fornecedores, garantindo também a qualidade do

produto que será utilizado nas obras, tornando a Telecom Ltda uma empresa mais competitiva no mercado paranaense.

As desvantagens de utilizar um estoque de segurança são de manter material no estoque, tendo como previsão a demanda dos meses anteriores, podem ocorrer problemas nos contratos e as obras que estariam para acontecer podem ser suspensas, ou seja, pode-se ter problemas com os clientes e o material que foi estimado, pode não ser usado. Assim, só teríamos custos de armazenagem e o dinheiro que foi investido para essas compras, poderia ser utilizado para outros fins.

Segundo Ballou (2006), é impossível conhecer exatamente a demanda futura e como nem sempre os suprimentos estão disponíveis a qualquer momento, deve-se acumular estoque para assegurar a disponibilidade de mercadorias, assim é necessário trabalhar com uma margem de erro, o objetivo é manter os principais itens em estoque, para atender uma demanda média, nada que afete o capital financeiro da empresa e que também não a prejudique caso ocorram obras, para que tenha material para supri-las com segurança, mantendo um ótimo nível de serviço.

5 CONSIDERAÇÕES

A empresa Telecom LTDA não possui nenhuma ferramenta para definir estoque de segurança dos itens de maior giro. Levando em consideração que o mercado brasileiro é muito competitivo, é necessário um processo coeso e otimizado de gerenciamento de estoques para evitar gargalos e aumentar os lucros da organização. Partindo deste princípio, não se devem armazenar materiais que não possuem uma saída satisfatória, pois além de manter recursos estagnados, que poderiam ser investidos em outros itens ou em benfeitorias para a empresa, temos gastos com almoxarifado e armazenagem.

Diante disso, o estudo propôs classificar os itens do estoque da empresa em questão em: A, B e C, depois de aplicado o método, os itens com classificação A terão um estoque de segurança definido, que são aqueles itens que tem um maior impacto financeiro para a empresa. Após esse processo, os itens A sempre deverão estar disponíveis em estoque, melhorando o prazo de atendimento ao cliente e

melhorando as condições comerciais, como preço e prazo de pagamento para a aquisição dos materiais.

No futuro, pode-se ampliar a definição de estoque de segurança para os itens B, que são itens com média saída, às vezes são materiais de baixo valor agregado, mas que possuem grande impacto para o andamento da obra. Assim o estoque trabalharia com materiais que possuem demanda mensal, não teria disponível itens muito específicos e que geralmente possuem alto valor de venda, tornando o almoxarifado mais dinâmico e econômico.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**: uma introdução. Tradução Celso Rimoli e Lenita R. Esteves. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CLEMAR ENGENHARIA. **Áreas de atuação**. Disponível em: < <http://www.clemar.com.br/areas.html?id=1> >. Acesso as 15:00h, 19 abri., 2016.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRP II/ERP, conceitos, uso e implantação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

GONÇALVES, Paulo Sérgio; SCHWEMBER, Enrique. **Administração de estoques**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

LEMOES, F. O.; FOGLIATTO, F. S. Modelagem estocástica do estoque de itens revisados periodicamente com pedidos sujeitos a múltiplas datas de entrega. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** - ENEGEP, 24, 2004. Anais... Florianópolis: ABEPRO, 2004. p. 17-24.

LOGISTICA DESCOMPLICADA. **O que é e como calcular o estoque de segurança**. Disponível em: < <http://www.logisticadescomplicada.com/o-que-e-e-como-calcular-o-estoque-de-seguranca/> >. Acesso as 14:30h, 20 abri., 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PORTAL EDUCAÇÃO . **Estoque de segurança**. Março, 2013. – disponível em: < <http://www.portaleducacao.com.br/iniciacao-profissional/artigos/40580/estoques-de-seguranca%20-%20ixzz46r2bTqh0> > Acesso as 12:30h, 12 abri., 2016.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

REVISTA LOGÍSTICA. **Armadilhas do estoque de segurança**. Agosto, 2015. Disponível em: < <http://www.imam.com.br/logistica/artigos/serie-gestao-de-estoques/2287-armadilhas-do-estoque-de-seguranca> >. Acesso as 08:30h, 11 abri.,2016.

REVISTA LOGÍSTICA. **Otimização dos estoques**. Agosto, 2015. Disponível em: < <http://www.imam.com.br/logistica/artigos/serie-gestao-de-estoques/2281-otimizacao-dos-estoques> >. Acesso as 09:00h, 11 abri., 2016.

SANTOS, A. M.; RODRIGUES, I. A. Controle de estoque de materiais com diferentes padrões de demanda: estudo de caso em uma indústria química. **SciELO Brasil**, Gest. Prod. V. 13, n. 2. São Carlos, maio/agosto 2006.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

THOMAS E. Vollmann. **Sistemas de Planejamento & Controle da Produção para Gerenciamento da Cadeia de Suprimento**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VANTEDDU, G. et al. Supply chain focus dependent safety stock placement. **International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, v. 19, n. 4, p. 463-485, 2007.

WANKE, P. **Gestão de estoques na cadeia de suprimento: decisões e modelos quantitativos**. São Paulo: Atlas, 2003.